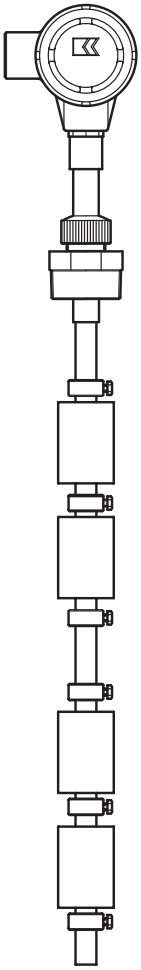
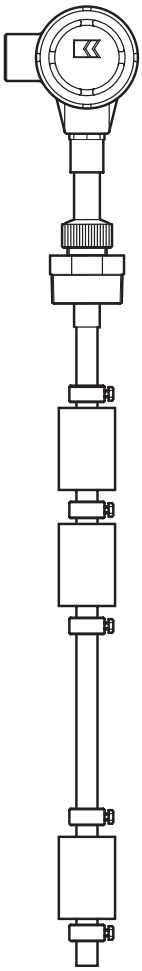
KOHGIKEN CORPORATION

取扱説明書

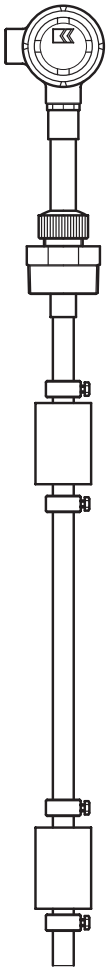
フロートスイッチ
（FS-VV5 シリーズ）



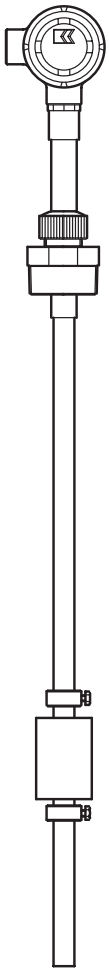
FS-VV544N



FS-VV533N



FS-VV522N



FS-VV511N

ご使用の前に必ずこの「取扱説明書」をお読みいただき、ご理解の上、正しく取付けご使用くださいますようお願いいたします

この取扱説明書は再生紙を使用しています。
この取扱説明書の No. は GM0048-04 です。

目次

1．はじめに - 2

2．安全上のご注意 - 3

3．概要 - 4

4．各部名称 - 4～5

5．回路図 - 5

6．取付工事

6-1.取付け - 6～8

6-2.配管・配線 - 9～12

7．試運転および運転

7-1.試運転 - 13

7-2.運転 - 13

8．保守・点検

8-1.保守・点検 - 14～15

8-2.動作確認 - 15～20

9．トラブル対処法 - 21

10．仕様 - 22

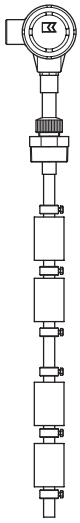
11．アフターサービスについて - - - - - - - - - - - - - - - - - 22

1．はじめに

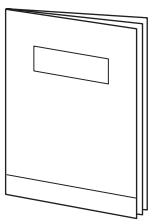
このたびは、FS 型フロートスイッチ（以下 FS と省略する）をお買い上げいただき、ありがとうございます。

- FS は、各種タンクの液面位置を検出するレベルスイッチです。
- FS は、セーフティーエルコン SL シリーズまたは、セーフティリレー SR シリーズと組み合わせることで本質安全防爆構造を構成し、主にボイラ・自家用発電機などの燃料供給用サービスタンクの液面制御に使用されます。
- ご使用の前に必ず、この「取扱説明書」をお読みいただき、ご理解の上、正しく取付け、ご使用くださいますようお願いいたします。
- この「取扱説明書」は、お読みになった後も必ず保管してください。
- ご不明な点が生じたときは、必ずこの「取扱説明書」をお読みいただくか、最寄りのご相談窓口までお問い合わせください。

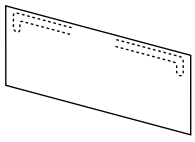
本体および付属品



本体
（1 本）



取扱説明書
（本書 1 冊）



保証書
（1 枚）

2．安全上のご注意

必ずお守りください

● この「取扱説明書」では、警告表示［ ⚠ 警告］［ ⚠ 注意］を次のような定義により使用しています。
警告表示により指示された内容は、人身事故や物的損害を防止するための重要な事項です。必ず熟読し、理解した上で使用してください。

⚠ 警告	取扱いを誤った場合に、人が死亡または重傷を負う危険が想定される場合
⚠ 注意	取扱いを誤った場合に、負傷を負う危険が想定される場合または物的損害の発生する可能性がある場合

● 絵表示の意味

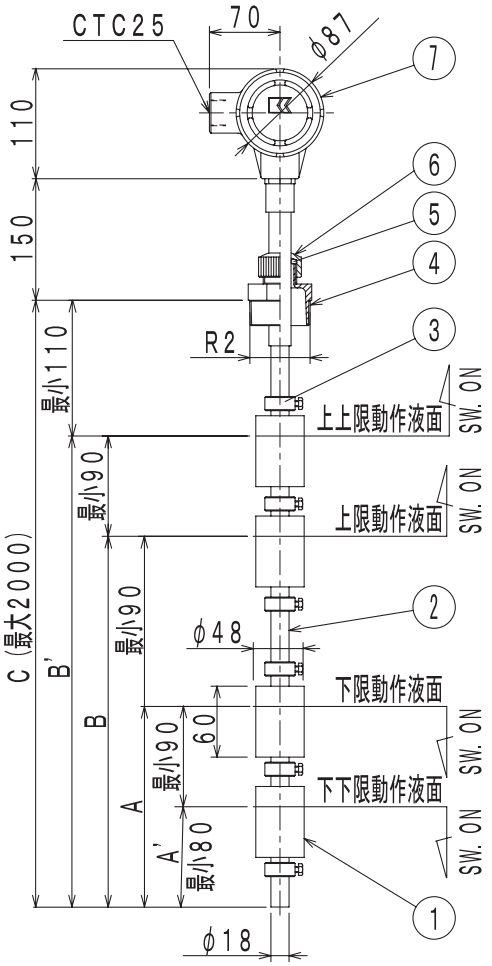
	必ず実行していただく「強制」事項です
	おこなってはいけない「禁止」事項です
	分解・改造をしないでください
	感電に注意してください

3. 概要

● FS は、液面に追従するフロートにマグネットが内蔵されており、液面検出位置のステムにリードスイッチが内蔵されています。マグネットの磁界内にリードスイッチが入ったとき、ON、磁界外のとき OFF になります。各接点の ON または OFF 信号を出力します。

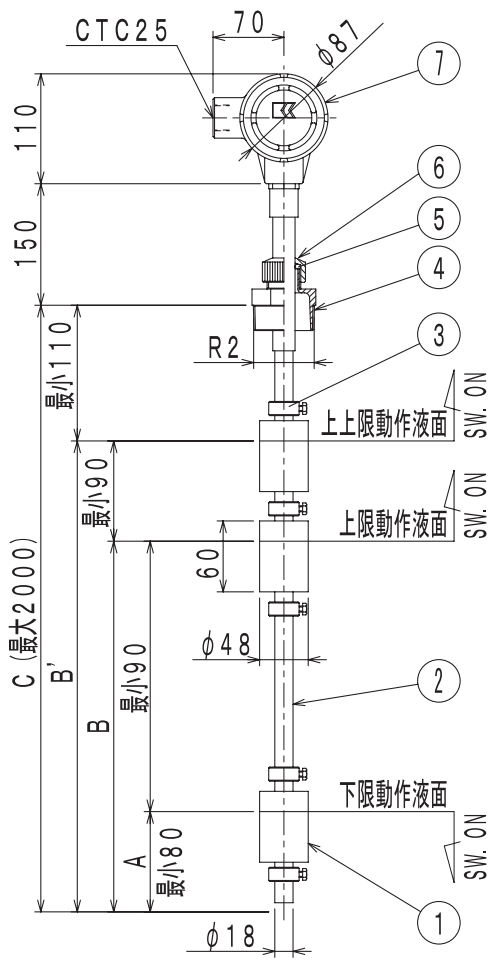
4. 各部名称

● FS-VV544N



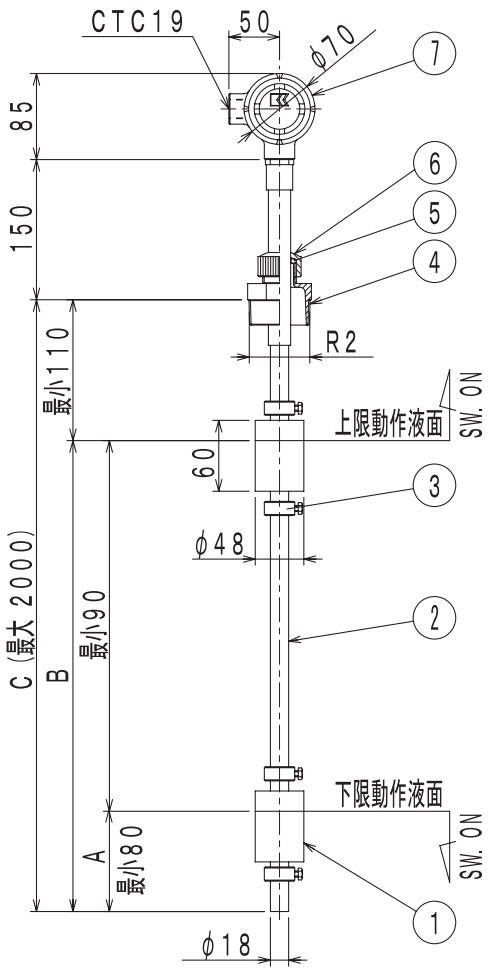
① フロート　⑤ Oリング
② ステム　⑥ 袋ナット
③ ストッパー　⑦ 端子箱
④ ホルダー

● FS-VV533N



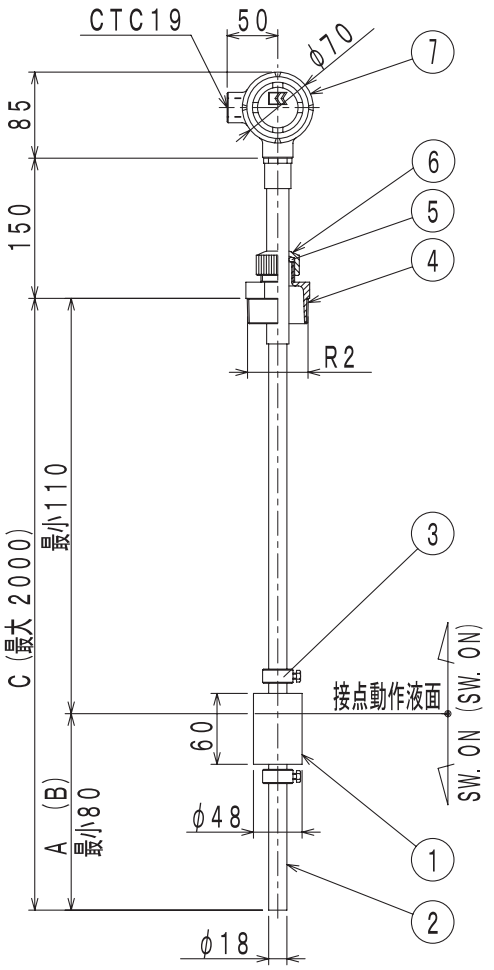
① フロート　⑤ Oリング
② ステム　⑥ 袋ナット
③ ストッパー　⑦ 端子箱
④ ホルダー

● FS-VV522N



① フロート　⑤ Oリング
② ステム　⑥ 袋ナット
③ ストッパー　⑦ 端子箱
④ ホルダー

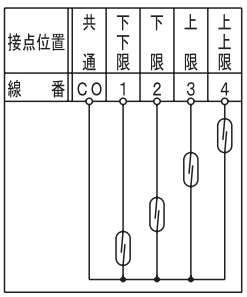
● FS-VV511N



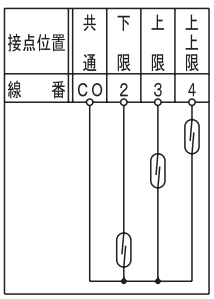
① フロート　⑤ Oリング
② ステム　⑥ 袋ナット
③ ストッパー　⑦ 端子箱
④ ホルダー

5. 回路図

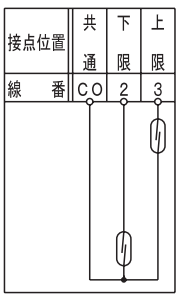
● FS-VV544N



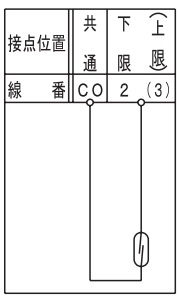
● FS-VV533N



● FS-VV522N



● FS-VV511N



6. 取付工事

6-1. 取付け

⚠ 警　告	
	危険物を貯蔵または取扱う施設に使用する場合は必ずセーフティーエルコン SL シリーズまたはセーフティーリレー SR シリーズとの組み合わせで使用する 消防関係法令、電気関係法令に基づき工事をおこなうこと
	分解・改造はしない →感電や故障による火災やけがの原因となります
	衝撃を加えたり、落下させない →機器が破損したり、特性が変化し誤動作の原因となります
	磁力を発生するものを近づけない →誤動作の原因となります
	液面に対し、斜めに取付けない →誤動作の原因となります
	ストッパーは緩めたり、移動させない →誤動作の原因となります

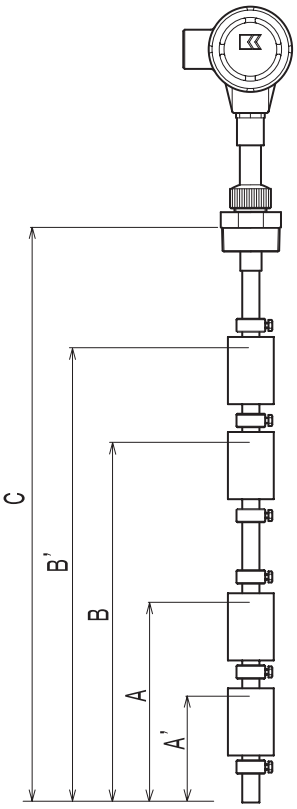
⚠ 注　意	
	取付ける環境は、仕様で明示している環境に設置すること →故障や誤動作の原因となります
	取付け、設置の際は、計装工事、電気工事などの専門技術を有する人が行うこと
	フロートスイッチを設置する際は、注入口などの波立ちの激しい場所から十分に離して設置すること 波立ちが激しい場合は、防波管・防波板などで波立ちを防ぐこと →誤動作の原因となります
	製品材質を侵す液体には使用しないでください →製品の性能が維持できなくなります
	フロートの動作を妨げる障害物の近くに取付けないでください →誤動作の原因となります
	浮遊物がある液体、固着する液体には使用しないでください →誤動作の原因となります
	振動のある場所での使用は避けてください →故障や誤動作の原因となります

(1) 製作寸法のチェック

FS の端子箱裏面に貼付されている製作仕様銘板に記載されている内容と実際の接点位置が合っているか確認してください。合わない場合は、発注先または最寄りのお問い合わせ窓口までご連絡ください。

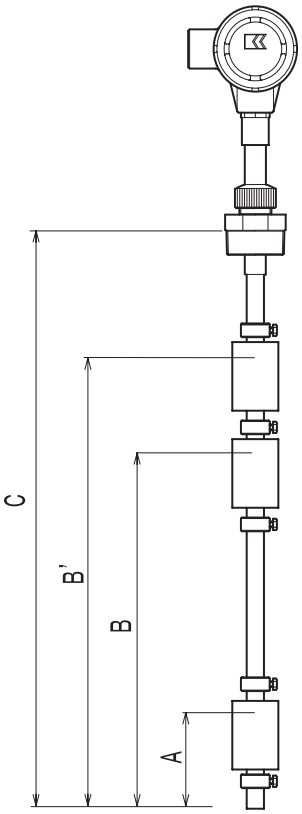
製作仕様銘板（例）

4 接点の場合



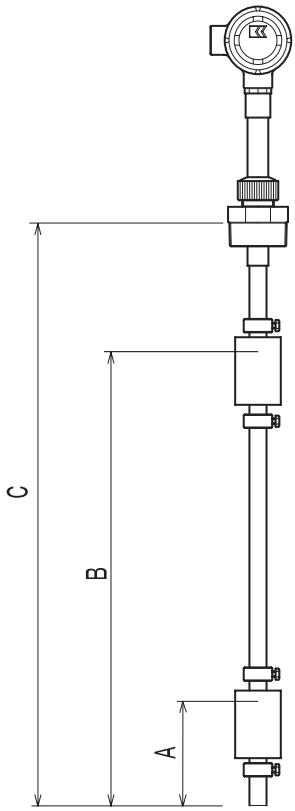
品　名	フロートスイッチ
型　式	FS-VV544N
製造番号	
製造年月	2005年　1月
製作寸法 取付高さC	2000 mm
上上限B'	900 mm
上　限　B	800 mm
下　限　A	200 mm
下下限A'	100 mm

3 接点の場合



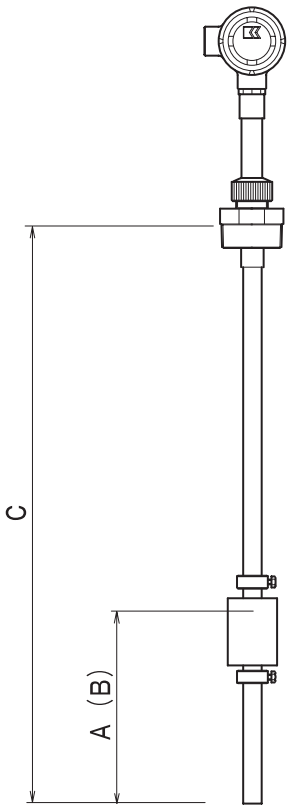
品　名	フロートスイッチ
型　式	FS-VV533N
製造番号	
製造年月	2005年　1月
製作寸法 取付高さC	2000 mm
上上限B'	900 mm
上　限　B	800 mm
下　限　A	200 mm
下下限A'	mm

2 接点の場合



品　名	フロートスイッチ
型　式	FS-VV522N
製造番号	
製造年月	2005年　1月
製作寸法 取付高さC	2000 mm
上上限B'	mm
上　限　B	800 mm
下　限　A	200 mm
下下限A'	mm

1 接点の場合



品　名	フロートスイッチ
型　式	FS-VV511N
製造番号	
製造年月	2005年　1月
製作寸法 取付高さC	2000 mm
上上限B'	mm
上　限　B	mm
下　限　A	200 mm
下下限A'	mm

(2) タンクへの取付け

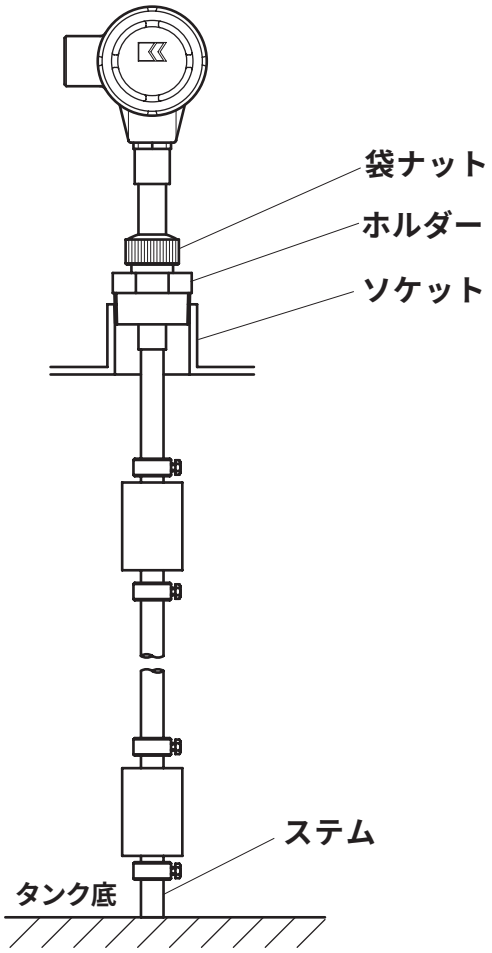
① 袋ナットをゆるめてください。

② ホルダーにシールテープを巻いてください。

③ タンク内にゆっくり挿入しホルダーをソケットにねじ込んでください。

④ ステムがタンク底に当たるまで手で押してください。

⑤ 袋ナットをしっかりと締めてください。



6-2. 配管・配線

⚠ 警　告	
	危険物を貯蔵または取扱う施設に使用する場合は消防関係法令、電気関係法令に基づき工事をおこなうこと
	フロートスイッチからセーフティエルコンSLシリーズ、または、セーフティーリレーSRシリーズまでの配線は、導体部公称断面積0.5㎟以上のものを使用し、単独の金属管工事をおこない、誘導・混触による誤動作を防止すること

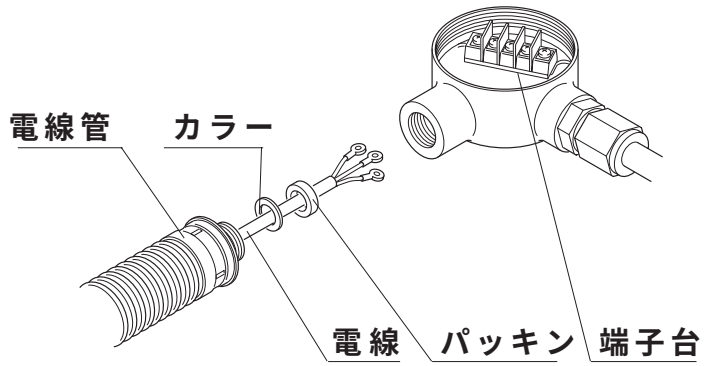
⚠ 注　意	
	故障、誤動作の原因となりますので、電線の端末は絶縁被覆付の圧着端子を使用すること
	モータなどを直接接続しないでください →過電流が流れ、接点が溶着する可能性があります

(1) 配管・配線

付属のカラー、パッキンを使用し配管、配線をおこなってください。

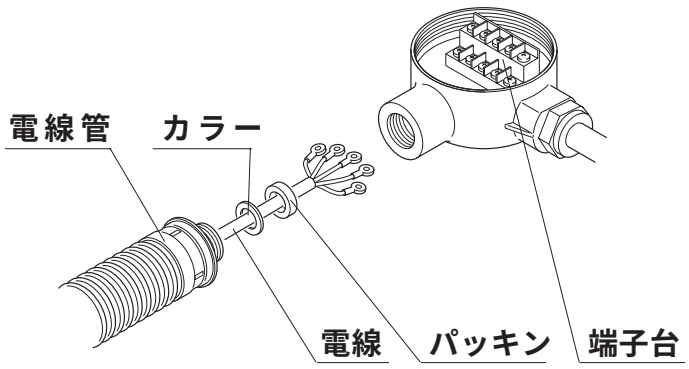
① FS-VV511N/FS-VV522N

● 電線管 C19、電線 3 心ケーブル使用の場合
(FS-VV511N の場合は電線 2 心ケーブルを使用)
パッキンの穴はφ 9㎜ です。電線の外径φ 7 ～φ 9㎜ 未満のものを使用してください。



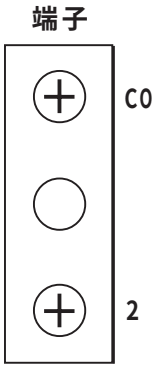
② FS-VV533N/FS-VV544N

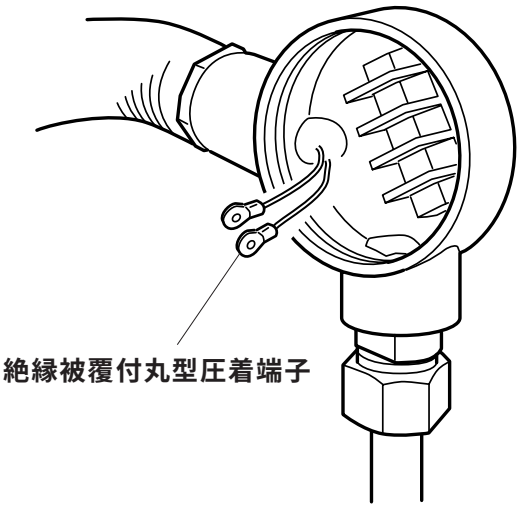
● 電線管 C25、電線 5 心ケーブル使用の場合
(FS-VV533N の場合は電線 4 心ケーブルを使用)
パッキンの穴はφ 11㎜ です。電線の外径φ 9 ～φ 11㎜ 未満のものを使用してください。



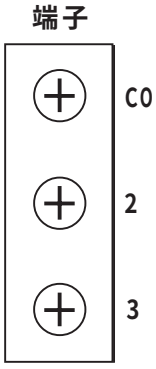
(2) 結線

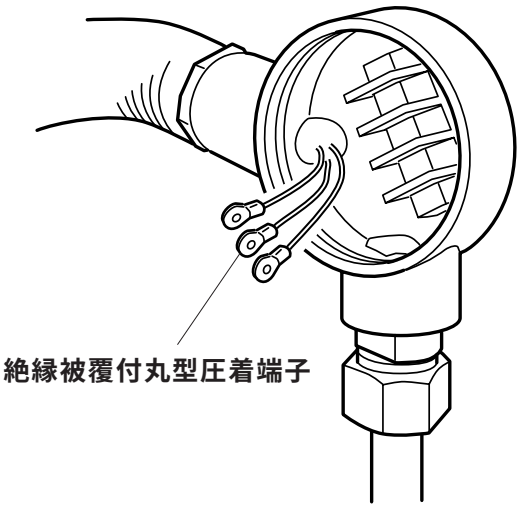
配線の端末に絶縁被覆付圧着端子を使用し、誤配線がないように結線してください。



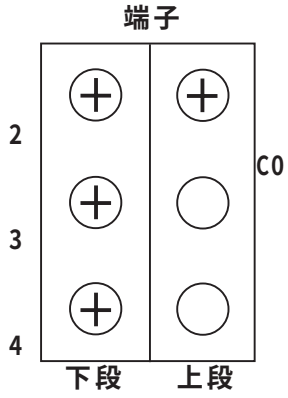


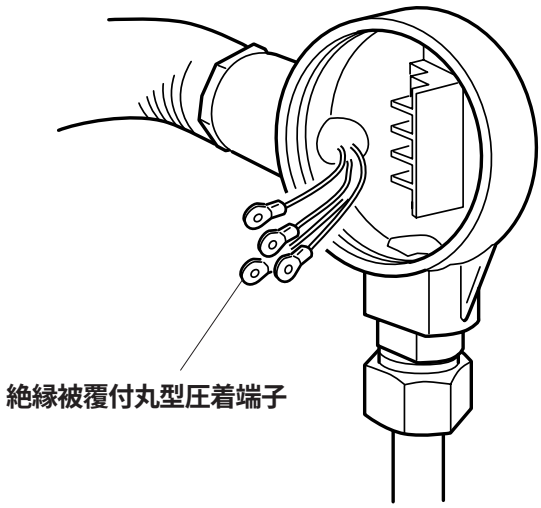
FS-VV511N
（1 接点）



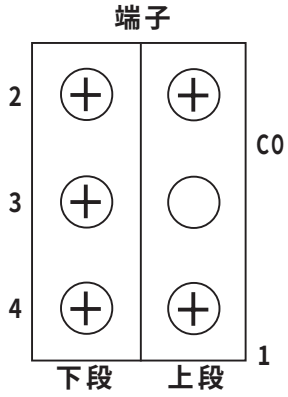


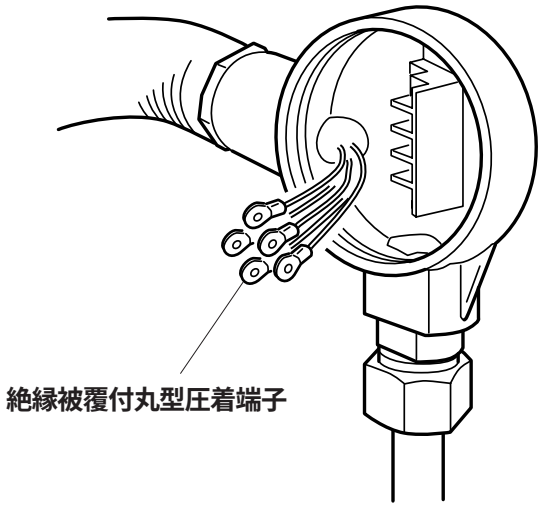
FS-VV522N
（2 接点）





FS-VV533N
（3 接点）





FS-VV544N
（4 接点）

7. 試運転および運転

7-1. 試運転

液面を上下させ、正常に動作することを確認してください。
正常に動作しない場合は、フロートスイッチと接続する制御回路の入力配線を外し、液面を上下させ各接点が正常にON・OFFするかテスターを用いて確認してください。フロートスイッチと接続されている機器制御回路などについては個々の取扱説明書をご参照ください。

検出位置	端子NO.	検出位置以下	検出位置を超えた場合
下下限	C0～1	ON	OFF
下限	C0～2	ON	OFF
上限	C0～3	OFF	ON
上上限	C0～4	OFF	ON

7-2. 運転

制御内容を確認しながら運転を開始してください。

> 警報回路と接続されている場合に警報が動作した時は、警報が動作した原因を見つけ、適切な処置をしてください。

8. 保守・点検

8-1. 保守・点検

● 正常な動作を維持するために定期的に点検をおこない、必要に応じて保守をおこなってください。

⚠ 警　告	
	点検などで交換した部品、機器は投棄しない →環境汚染の原因となりますので、産業廃棄物処理をする
	点検の際は、感電に注意する →感電によるけがの原因となります

⚠ 注　意	
	点検・保守の際は計装工事、電気工事などの専門技術を有する人がおこなうこと
	配線の緩み、腐食がないか定期的に点検してください →故障、誤動作の原因となります。

点検箇所	点検事項	保守方法
端子箱	内部に水などが浸入していませんか	・キャップを増し締めしてください ・パッキンを交換してください ・電線管から水などが浸入している原因を取除いてください
	端子ねじがゆるんでいませんか	増し締めしてください
	端子ねじが腐食していませんか	端子ねじを交換してください
配線	途中で断線していませんか	修理してください
	被覆が損傷・腐食していませんか	腐食の原因を取除き、修理してください

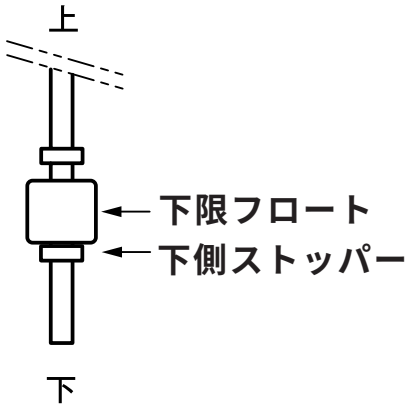
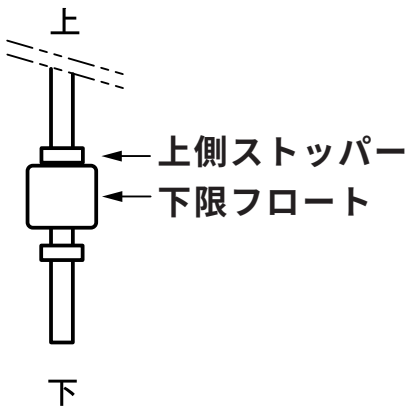
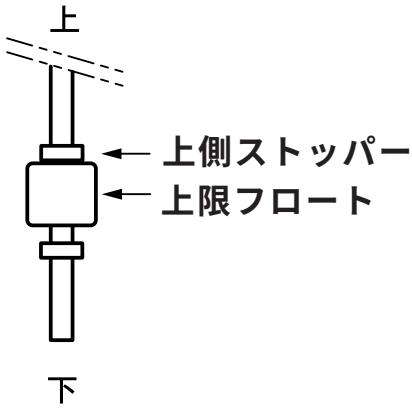
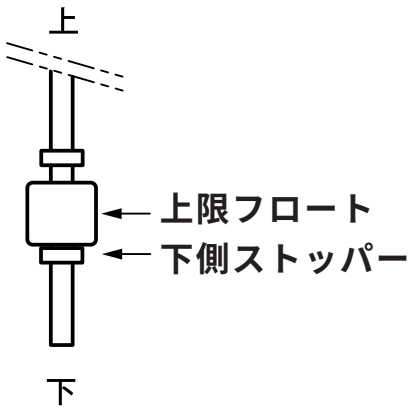
8-2. 動作確認

⚠ 注　意	
	動作確認の際は、感電に注意する →感電によるけがの原因となります
	配線をはずす際は、FSに供給されている電源を切った後におこなってください
	動作確認の際は、計装工事、電気工事などの専門技術を有する人がおこなうこと

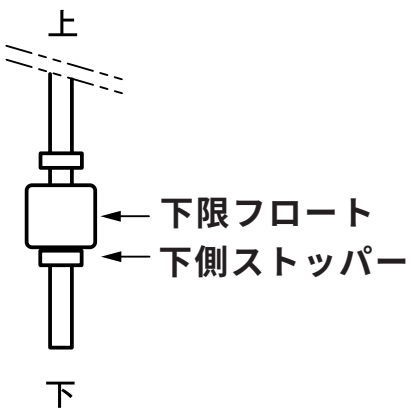
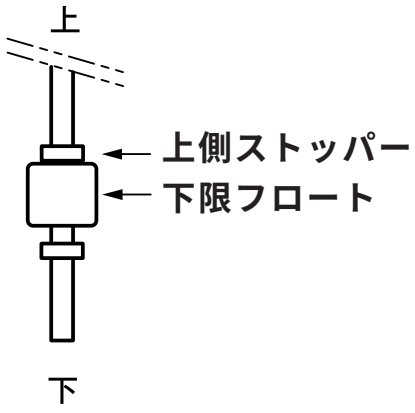
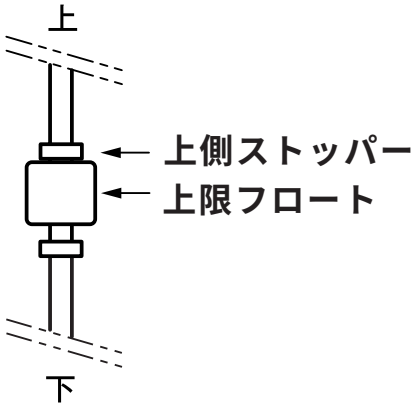
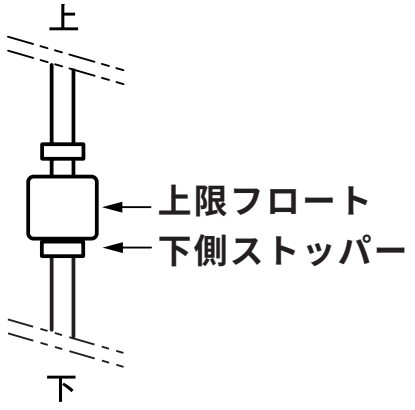
次の機具を準備してください。
・接点の導通を確認できるもの

● 動作確認方法
① FS に供給されている電源を切ってください。
②「6. 取付工事」を参照し、取付けとは逆の手順で FS をタンクからはずしてください。
③ FS にスラッジ、ゴミなどが付着している場合は取除いてください。
また、フロート、ステムに破損がないことを確認してください。
④ FS を平らな場所に水平においてください。

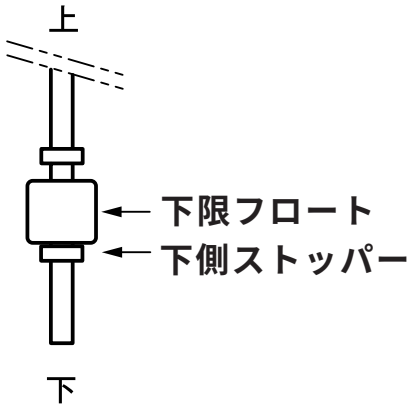
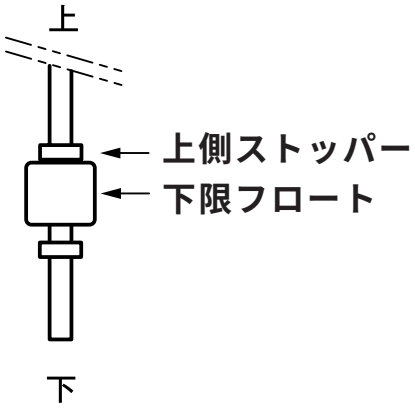
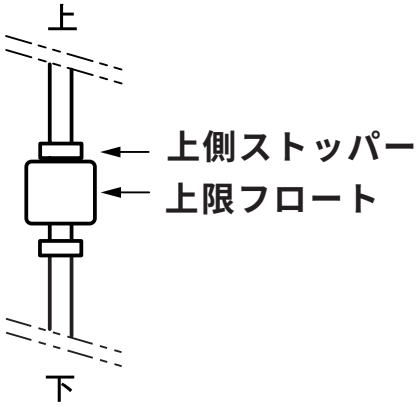
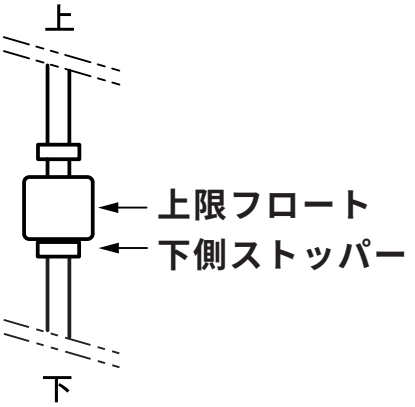
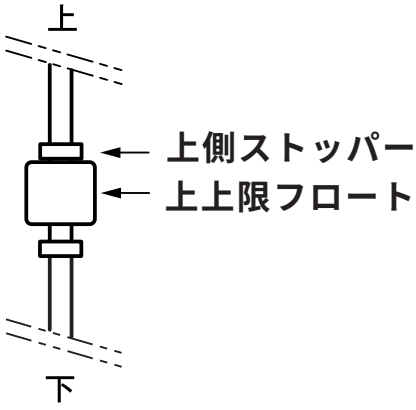
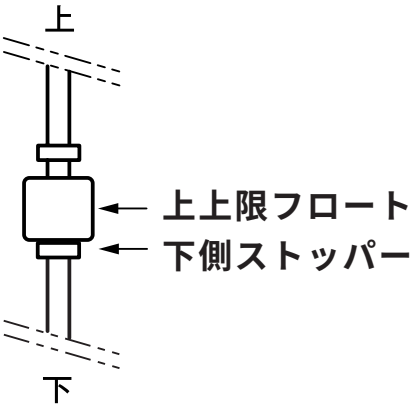
・FS-VV511N 接点の場合

確認項目	確認方法・正常状態
下限接点用の場合 C0-2 間	① 下限フロートを下側ストッパーにつけた時：ON  ② 下限フロートを上側ストッパーにつけた時：OFF 
上限接点用の場合 C0-3 間	① 上限フロートを上側ストッパーにつけた時：ON  ② 上限フロートを下側ストッパーにつけた時：OFF 

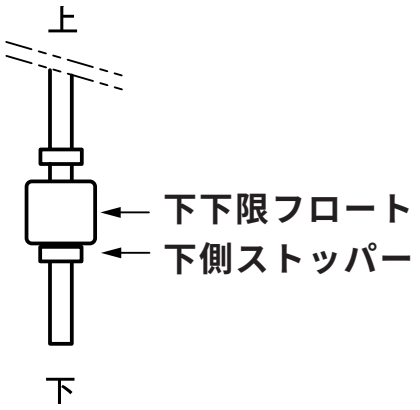
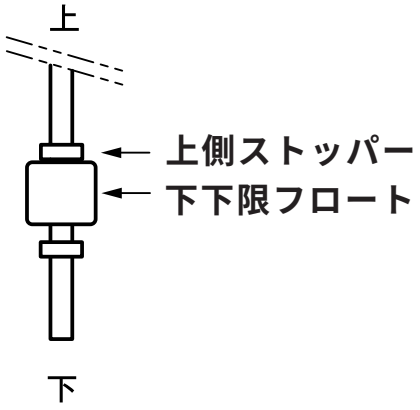
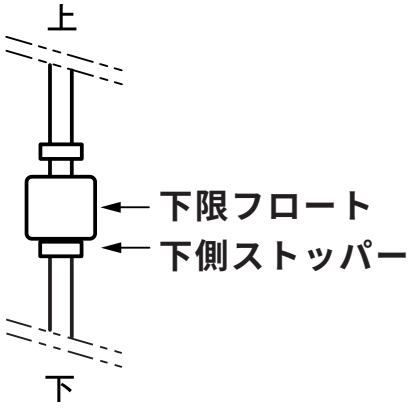
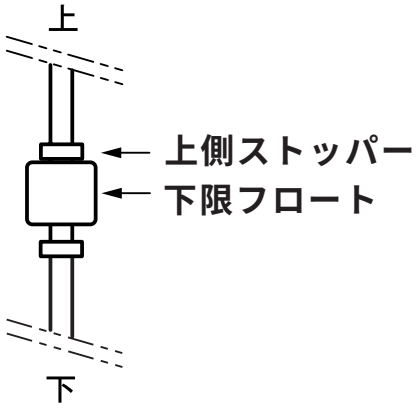
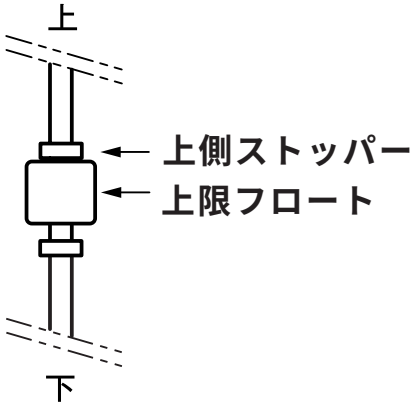
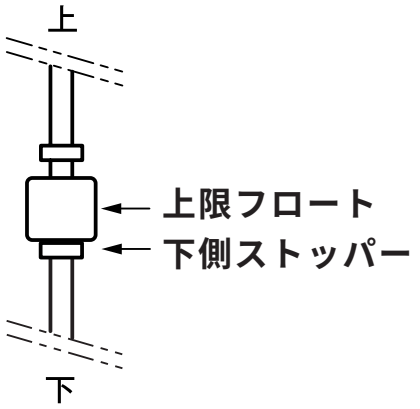
・FS-VV522N 接点の場合

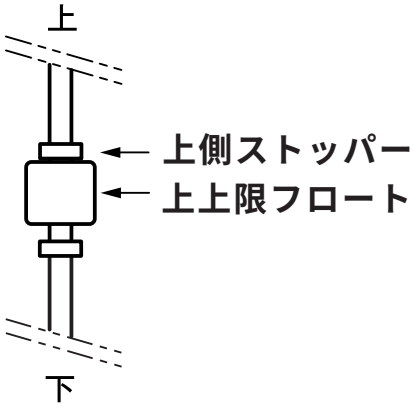
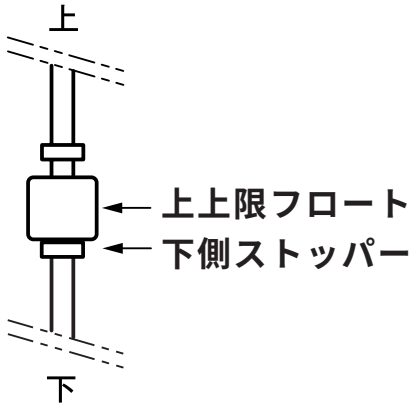
確認項目	確認方法・正常状態
下限接点 CO-2 間	① 下限フロートを下側ストッパーにつけた時：ON  ② 下限フロートを上側ストッパーにつけた時：OFF 
上限接点 CO-3 間	① 上限フロートを上側ストッパーにつけた時：ON  ② 上限フロートを下側ストッパーにつけた時：OFF 

・FS-VV533N の場合

確認項目	確認方法・正常状態
下限接点 CO-2 間	① 下限フロートを下側ストッパーにつけた時：ON  ② 下限フロートを上側ストッパーにつけた時：OFF 
上限接点 CO-3 間	① 上限フロートを上側ストッパーにつけた時：ON  ② 上限フロートを下側ストッパーにつけた時：OFF 
上上限接点 CO-4 間	① 上上限フロートを上側ストッパーにつけた時：ON  ② 上上限フロートを下側ストッパーにつけた時：OFF 

・FS-VV544N の場合

確認項目	確認方法・正常状態
下下限接点 CO-1 間	① 下下限フロートを下側ストッパーにつけた時：ON  ② 下下限フロートを上側ストッパーにつけた時：OFF 
下限接点 CO-2 間	① 下限フロートを下側ストッパーにつけた時：ON  ② 下限フロートを上側ストッパーにつけた時：OFF 
上限接点 CO-3 間	① 上限フロートを上側ストッパーにつけた時：ON  ② 上限フロートを下側ストッパーにつけた時：OFF 

確認項目	確認方法・正常状態
上上限接点 CO-4 間	① 上上限フロートを上側ストッパーにつけた時：ON  ② 上上限フロートを下側ストッパーにつけた時：OFF 

- フロートスイッチが正常に動作することが確認できたにもかかわらず、システムが正常に動作しない場合は、フロートスイッチに接続されている配線、機器に異常があると想定されます。
  フロートスイッチに接続されている配線、機器の点検をおこない異常を解消した後、フロートスイッチに接続されていた配線を元通りに接続し、試運転をおこない、システムが正常に動作することを確認してから運転をおこなってください。

9．トラブル対処法

- 故障かな？と思ったら下記に基づき対処するか最寄りのご相談窓口までご連絡ください。
- 次に挙げる内容は、FS のみのトラブルに限定されています。接続されている機器のトラブルについては各機器の取扱説明書を参照してください。

トラブル内容	原　　因	対処方法
各接点が動作しないまたは誤動作する	接点が故障していませんか	「8．点検方法」に基づき点検してください
	ステム、フロートにスラッジ、ゴミなどが付着していませんか	スラッジ、ゴミなどを取除いてください
	フロートが破損していませんか	ご相談窓口にご連絡ください
	端子ねじが腐食していませんか	腐食の原因を取除き端子ねじを交換してください
	強い力が加わりステムが曲がっていませんか	FSを交換してください
	配線にノイズがのっていませんか	正しい配線工事をしてください

10．仕様

型式名		FS-VV544N	FS-VV533N	FS-VV522N	FS-VV511N
設置場所		屋外			
接点数		4	3	2	1
接点容量（抵抗負荷）		最大AC220V、最大電流0.7A、最大容量15VA 最大DC200V、最大電流0.7A、最大容量15W			
粘度		0.4Pa・s以下			
比重		0.7～1.5			
使用液体温度		0～60℃（凍結しないこと）			
使用圧力		大気圧			
端子台ねじサイズ		M4×6L			
材質	接液部	硬質塩ビ			
	取付部	硬質塩ビ			
	端子箱	ADC12／シルバー焼き付け塗装			
ソケットサイズ		50A			

11．アフターサービスについて

保守・点検方法、トラブル対処法に基づき点検した上で、正常に動作しないときは最寄りの「ご相談窓口」に点検・修理を依頼してください。

■ 保証書について

・保証書に、品名、型式、製造番号、出荷年月が記載されていることをご確認の上、内容をお読みいただき大切に保管してください。

■ 修理を依頼されるときは

・保証期間中は、保証書の記載内容に基づき無料修理いたします。
・保証期間が過ぎているときは、最寄りの「ご相談窓口」にご相談ください。お客様のご要望により有償修理いたします。

■ 補修部品の最低保有期間

・当社の製品の性能を維持するために必要な補修部品を製造中止後、7年間保有しています。したがって、最低保有期間終了以後は、修理をお引き受けできない場合があります。

■ アフターサービスについてご不明の場合

・修理や製品についてのご相談は、最寄りの「ご相談窓口」にご連絡ください。

株式会社 工技研究所

この取扱説明書のNo.はGM0048-04です。